

CONCISE EXPLANATION UNDER RULE § 1.98

- (1) JP-A-2000-335801 (publication of unexamined Japanese Patent Application laid open in 2000)

This document discloses a feeding device for feeding a recording medium P in a predetermined direction. The feeding device includes (a) a drive roller 22 having an annular groove 22A formed in its outer circumferential surface, and (b) a toothed driven roller 24 having a radially outer end portion which is positioned within the annular groove 22A of the drive roller 22.

- (2) JP-A-H06-15898 (publication of unexamined Japanese Patent Application laid open in 1994)

This document discloses a feeding device for feeding a recording medium 3 in a predetermined direction. The feeding device includes (a) a drive roller 7 provided by an elastic member having a tapered portion, (b) a driven roller (6) held in contact with the drive roller 7, and (c) another driven roller (6) positioned to be distant from the drive roller 7 in an axial direction of the drive roller 7.

- (3) JP-Y2-2563146 (publication of Japanese Utility Model issued in 1997)

This document discloses a feeding device for feeding a recording medium P in a predetermined direction. The feeding device includes (a) a drive roller 3, (b) a driven roller 10 having an annular groove formed in its outer circumferential surface, and (c) a guide member 13 which interposed between the mutually opposed rollers 3, 10, for guiding the recording medium P.

- (4) JP-A-H09-136470 (publication of unexamined Japanese Patent Application laid open in 1997)

This document discloses a feeding device for feeding a recording medium in a predetermined direction. The feeding device includes mutually opposed rollers 85, 86 one of which is provided in a base frame 20, and the other of which is provided in a carriage frame 72.

- (5) JP-A-H10-67148 (publication of unexamined Japanese Patent

APPENDIX

Application laid open in 1998)

This document discloses a feeding device for feeding a recording medium P in a predetermined direction. The feeding device includes mutually opposed rollers 25, 26. A feed rate of the recording medium P is reduced upon entrance of the recording medium P between the rollers 25, 26.

(6) JP-A-H09-86749 (publication of unexamined Japanese Patent Application laid open in 1997)

A concise explanation of this document is given on pages 3-6 of the specification.

CARRIAGE MECHANISM

Patent Number: JP2000335801

Publication date: 2000-12-05

Inventor(s): YASUDA KEISUKE; KINOSHITA HISASHI; MASHIMA MASAO; NANBA YUMIKO;
OGASAWARA FUMIHIKO; ISOZAKI JUN; TAKAMURA JUN; FUJIMURA
YOSHIHIKO

Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD

Requested
Patent: ☐ JP2000335801Application
Number: JP19990142307 19990521Priority Number
(s):IPC
Classification: B65H29/20; B41J2/01; B41J13/076EC
Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an efficient and inexpensive carrying mechanism having a simple structure and not preventing drying even within a drying area without deforming a tip part of a spur.

SOLUTION: On outer peripheral surfaces of carrier rolls 22, annular groove parts 22A are formed. Annular saw blade parts 24A formed on spurs 24 arranged opposite to the carrier rolls 22 are located within the groove parts 22A. Therefore, the saw blade parts 24A do not collide with the outer peripheral surfaces of the carrier rolls 22 and the saw blade parts 24A do not deform. A plurality of spurs 24 are rotatably supported by an elastic shaft 26. Therefore, as compared with conventional carrier mechanisms, the structures become simpler, the number of parts is reduced, assembling man-hour is reduced and cost can be reduced. Dispersion of products is reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-335801
(P2000-335801A)

(43)公開日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 5 H 29/20		B 6 5 H 29/20	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 13/076	2 C 0 5 9
13/076		3/04	1 0 1 Z 3 F 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-142307

(22)出願日 平成11年5月21日(1999.5.21)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 安田 恵亮

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 木下 久之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

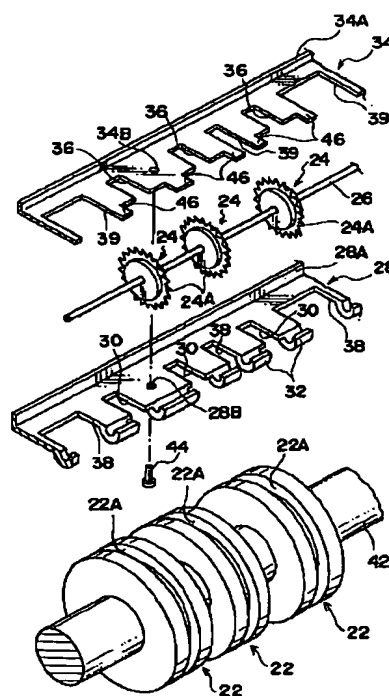
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 搬送機構

(57)【要約】

【課題】 拍車の先端部を変形させることなく、簡単な構造で、且つ、乾燥領域内でも乾燥を妨げない効率の良い安価な搬送機構を得る。

【解決手段】 搬送ロール22の外周面には、環状の溝部22Aが形成されている。一方、搬送ロール22に対向して配置された拍車24に形成された環状の鋸刃部24Aは溝部22A内に位置している。このため、鋸刃部24Aが搬送ロール22の外周面にぶつかることはなく、鋸刃部24Aが変形等することはない。また、拍車24は1本の弾性軸26に回転可能に複数支持されている。このため、従来と比較すると、構造がシンプルとなり、部品点数も減り組立工数が削減され、コストダウンできる。また、製品のバラツキが少なくなる。



特開 2000-335801
(P 2000-335801A)

(2)

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクジェットヘッドで印字された記録紙を搬送する搬送機構であって、

前記記録紙を搬送する搬送ロールと、前記搬送ロールの外周面に形成された環状の溝部と、前記溝部内に尖鋭な先端部が位置し前記搬送ロールと共に前記記録紙を搬送する剛性の拍車と、前記拍車を搬送ロールに対して移動可能に支持する支持手段と、を有することを特徴とする搬送機構。

【請求項 2】 前記搬送ロールの外周面には高摩擦部材が設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の搬送機構。

【請求項 3】 インクジェットヘッドで印字された記録紙を搬送する搬送機構であって、

前記記録紙を搬送する搬送ロールと、前記搬送ロールの軸方向の端部側に搬送ロールを避けて配置され記録紙の搬送路面より下方へ尖鋭な先端部が位置する拍車と、前記拍車を搬送ロールに対して移動可能に支持する支持手段と、を有することを特徴とする搬送機構。

【請求項 4】 インクジェットヘッドで印字された記録紙を搬送する搬送機構であって、

前記記録紙を搬送する搬送ロールと、前記搬送ロールと前記記録紙とが当接する接線の上流側又は下流側の少なくとも一方に配置され記録紙の搬送路面より下方へ尖鋭な先端部が位置する拍車と、前記拍車を搬送ロールに対して移動可能に支持する支持手段と、を有することを特徴とする搬送機構。

【請求項 5】 前記支持手段が、複数の前記拍車を回転可能に支持する 1 本の弾性軸と、前記各拍車の両側に設けられ前記記録紙が前記搬送ロールと前記拍車との間を通過するとき各拍車が持ち上げられる位置で前記弾性軸を固定する固定手段と、で構成されたことを特徴とする請求項 1～4 の何れかに記載の搬送機構。

【請求項 6】 前記固定手段が、前記各拍車の両側に配置され前記弾性軸を支持するサポート部材と、前記サポート部材に取付けられ前記弾性軸の上部を保持するプレートと、で構成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の搬送機構。

【請求項 7】 前記プレートの保持位置を変えて前記各拍車が持ち上げられたときの前記弾性軸の撓みにより拍車が記録紙を付勢する付勢力を変えることを特徴とする請求項 6 に記載の搬送機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェットヘッドで印字された記録紙を搬送する搬送機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット方式による記録装置では、インクの特性や印字密度等により印字後すぐにはインクが乾かないため、既に印字され排紙トレイ上に排紙

された記録紙の上に、次に印字された記録紙を排紙させるには、ある一定時間（インクが乾く時間）経過させる必要がある。

【0003】 このため、印字後の記録紙を排出時に U 字型に撓ませて、記録紙にある程度のコシの強さをもたせ、排出時に既に印字された記録紙と印字後の記録紙とがすぐに接触するのを防止する記録装置があり、各社から多く出願されている。

【0004】 特開平 8-192544 号は、記録紙がプラテンに吸着保持された状態で搬送されるものであるが、搬送速度を上げると記録紙がプラテンに吸着保持されない場合も生じるため、搬送速度を上げることができないという大きな問題点があった。

【0005】 一方、記録装置を高速化するには、短時間でインクを乾燥させる必要があり、印字中又は印字後に加熱手段によってインクを乾燥させる方法が考案された。

【0006】 特開平 8-34114 号では、印字中の記録紙を直接乾燥するための加熱手段が設けられているが、印刷ヘッドの下に加熱手段があるため、印刷ヘッドが熱によって悪影響を受けてしまうので高速化にも限界がある。

【0007】 このため、特開平 4-135858 号のように、印字後に記録紙を乾燥させる方法がある。この方法では、熱源の出力を上げたり、乾燥領域を長く取ることにより高速化も可能となる。

【0008】 しかし、乾燥領域を長くすると、乾燥領域内でも記録紙を搬送させる搬送手段が必要となり、且つ、この搬送手段には耐熱性が要求される。このため、図 9 及び図 10 に示すように、耐熱ゴム製、或いは、金属製のロール 100 を用いた搬送ロール 102 と、この搬送ロール 102 に追従する厚さ 0.1 mm 前後の非常に薄い金属板の拍車 104 と、を用いて記録紙を搬送させる。

【0009】 搬送ロール 102 はコスト及び耐熱性を考慮した場合、耐熱ゴム製よりも金属製の方が好ましいが、搬送ロール 102 及び拍車 104 が共に金属であると、拍車 104 の先端が変形したり搬送ロール 102 の表面に傷がついてしまうため、金属ロールを用いることができない。

【0010】 一方、拍車 104 は 1 本のスプリングシャフト 106 に固定されており、このスプリングシャフト 106 は一対の軸受部 108A が凹設されたサポート部材 108 で支持されている。このサポート部材 108 は加熱手段と記録紙との間に配設されているため、面積が小さい方が記録紙を乾燥させる効率は良くなる。

【0011】 しかし、サポート部材 108 に凹設される軸受部 108A の幅を狭くすると、スプリングシャフト 106 が撓んだときスプリングシャフト 106 の端部が軸受部 108A から外れるしまう恐れがあるため、軸受

特開2000-335801
(P2000-335801A)

(3)

3

部108Aの幅は広くとらなければならない。

【0012】また、記録紙を搬送するとき、スプリングシャフト106が撓み、拍車104が持ち上げられて、記録紙が搬送ロール102との間で挟持搬送可能となるが、記録紙のサイズを幅広サイズでも対応可能とするためには、複数の拍車104が必要となる。この各拍車104にはそれぞれスプリングシャフト106が必要となるため、部品点数や組立工数が増えてコストアップになってしまう。

【0013】さらに、スプリングシャフト106を複数用いるため、スプリングシャフト106の数量に合わせて軸受部108Aを凹設させる必要があり、加熱手段を遮蔽する面積はさらに増大し、記録紙を乾燥させる効率が著しく低下する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、拍車の先端部を変形させることなく、簡単な構造で、且つ、乾燥領域内でも乾燥を妨げない効率の良い安価な搬送機構を提供できることを課題とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、記録紙を搬送する搬送ロールの外周面には環状の溝部が形成されている。一方、搬送ロールと共に記録紙を搬送する剛性の拍車が配置されており、拍車に設けられた尖鋭な先端部が溝部に位置している。この拍車は、支持手段によって搬送ロールに対して移動可能に支持されている。

【0016】このように、拍車の先端部が溝部に位置するので、記録紙を搬送していないとき、拍車が搬送ロールの外周面にぶつかることはなく、拍車の先端部が変形等することはない。このため、搬送ロールに耐熱性が要求される箇所には、金属製の搬送ロールを用いることもでき、コストの削減も図ることができる。

【0017】また、拍車を搬送ロールの外周面に当接させた場合と比較して、拍車の先端部が溝部に位置しているので、拍車が記録紙によって持ち上げられると、拍車の自重等によって記録紙が搬送ロールに向かって押圧される。このため、搬送ロールが記録紙を搬送する搬送力が向上し、記録紙のジャミング等が少なくなる。

【0018】請求項2に記載の発明では、搬送ロールの外周面には、高摩擦部材が設けられている。このため、搬送ロールが記録紙を搬送する搬送力が向上し、記録紙のジャミング等が少なくなる。

【0019】請求項3に記載の発明では、記録紙を搬送する搬送ロールの軸方向の端部側には、搬送ロールを避けて拍車が配置されている。この拍車の先端部は尖鋭に形成されており、記録紙の搬送路面より下方へ位置している。この拍車は、支持手段によって搬送ロールに対して移動可能に支持されている。

【0020】このため、拍車が搬送ロールの外周面にぶ

4

つかることはないので、拍車の先端部が変形等することはない。また、搬送ロールの外周面に溝部を形成する場合と比較して、コストが安い。

【0021】請求項4に記載の発明では、記録紙と記録紙を搬送する搬送ロールとが当接する接線の上流側又は下流側の少なくとも一方に拍車が配置されている。この拍車の先端部は尖鋭に形成されており、記録紙の搬送路面より下方へ位置している。この拍車は、支持手段によって搬送ロールに対して移動可能に支持されている。

【0022】請求項5に記載の発明では、複数の拍車が1本の弾性軸によって回転可能に支持されている。この弾性軸は各拍車の両側に配置された固定手段で固定されており、記録紙が搬送ロールと拍車との間を通過するとき各拍車が持ち上げられると、弾性軸は上方に向って撓み、復原力が発生する。この復原力によって拍車が記録紙を搬送ロールに向って付勢する付勢力が生じ、搬送ロールが記録紙を搬送する搬送力が向上する。

【0023】このように、1本の弾性軸で複数の拍車を支持したことで、従来のように、個々のスプリングシャフトの両端部を軸受部に固定する場合と比較すると、本発明では、弾性軸が撓んだとき、弾性軸が固定手段から外れることがないので、固定手段を狭くすることができる。このため、加熱手段を遮蔽する面積が小さくなり記録紙を乾燥させる効率が向上する。

【0024】また、固定手段の幅を広くする必要がないので、固定手段に温風が通過するための開口部を形成することができ、記録紙を乾燥させる効率がより向上する。さらに、部品点数も減り組立工数が削減されるので、コストダウンできる。また、製品のバラツキが少なくなる。

【0025】請求項6に記載の発明では、固定手段は、サポート部材及びプレートで構成されている。サポート部材は各拍車の両側に配置されており、弾性軸を支持している。一方、プレートはサポート部材に取付けられており、弾性軸の上方を保持している。

【0026】請求項7に記載の発明では、プレートの保持位置を変えて一つの拍車を支持するのに必要な弾性軸のスパンを調整できる。これにより、各拍車が持ち上げられたときの弾性軸の撓みにより、拍車が記録紙を付勢する付勢力をプレートの保持位置を変えるだけで容易に調整できる。

【0027】

【発明の実施の形態】図1には第1形態に係る搬送機構を用いた画像形成装置10の概略構成図が示されている。この画像形成装置10の下流側には、給紙トレイ12が配置されており、記録紙Pが載置されている。この記録紙Pは、給紙ロール14によって最上段から順番に一枚ずつ分離され、シュート16を通過する。

【0028】次に、記録紙Pは印字部18へ搬送され、印字ヘッド18Aからインクが噴射されて記録紙Pに画

特開 2000-335801
(P 2000-335801A)

(4)

5

像が形成される。次に、記録紙Pはドライヤーユニット20を通過し、インクを乾燥させる。そして、画像形成済みの記録紙Pが排出トレイ40へ排出される。

【0029】ここで、画像形成装置10には、高速プリント化が要求されているため、搬送速度が速く、かつ、十分な乾燥時間を取るため、ドライヤーユニット20の乾燥領域を多くとっており、その乾燥領域内には搬送ロール22が配設されている。

【0030】この搬送ロール22は、図2及び図3に示すように、駆動軸42に複数固定されており、駆動軸42は図示しない駆動手段によって駆動力が伝達され回転するようになっている。

【0031】また、搬送ロール22は金属で成形されており、搬送ロール22の外周面には、図示しない高摩擦材料がコーティングされたり、或いは、シボ等の表面加工が施されている。

【0032】このため、搬送ロール22の外周面の摩擦係数が高くなり、搬送ロール22が記録紙(図示省略)を搬送する搬送力が向上し、記録紙のジャミング等が少なくなる。また、搬送ロール22の外周面には、環状の溝部22Aが形成されている。

【0033】一方、搬送ロール22には、複数の金属製の拍車24(後述する)が対向している。拍車24の外周に形成された環状の鋸刃部24Aは溝部22A内に位置しており、鋸刃部24Aが搬送ロール22の外周面にぶつかることはなく、鋸刃部24Aが変形等することはない。

【0034】また、図4(A)に示すように、溝部22Aの深さは、記録紙(図示省略)がない状態で拍車24の鋸刃部24Aが溝部22Aの底部に接触しない深さとなっている。

【0035】この構成により、記録紙がない状態では、拍車24の鋸刃部24Aは記録紙の搬送路面の下方に位置しており、記録紙が搬送されると、図4(B)に示すように、拍車24が記録紙に持ち上げられ、弾性軸26が上方へ向って撓む(後述する)。

【0036】また、この拍車24は1本の弾性軸26に回転可能に複数支持されている。このように、1本の弾性軸26で複数の拍車24を支持したことで、従来と比較すると、構造がシンプルとなり、部品点数も減り組立工数が削減され、コストダウンできる。また、製品のバラツキが少なくなる。

【0037】一方、複数の拍車24が支持された弾性軸26は、図2及び図3に示すように、搬送方向と直交する方向へ延設された略矩形状のサポート部材28によって支持される。このサポート部材28には、拍車逃げ部30が形成されており、この拍車逃げ部30は拍車24が挿通可能な大きさとなっている。

【0038】また、サポート部材28の長手方向に沿って、側壁28Aが立設している。また、拍車逃げ部30

6

の両側には、軸受部32が凹設されている。この軸受部32によって弾性軸26が支持される。

【0039】さらに、サポート部材28の天面には、搬送方向と直交する方向へ延設された略矩形状のプレート34が取付け可能となっている。このプレート34にはサポート部材28と同様、拍車逃げ部36及び側壁34Aが形成されている。側壁28Aの内側壁と側壁34Aの外側壁とを当接させると、プレート34がサポート部材28に位置決めされる。

【0040】このとき、拍車逃げ部36と拍車逃げ部30とは一致し、拍車24が拍車逃げ部36及び拍車逃げ部30を挿通可能となる。また、サポート部材28に形成されたネジ穴部28Bの位置とプレート34に形成されたネジ穴部34Bの位置とが一致し、固定ネジ44をねじ込むとプレート34がサポート部材28に固定される。

【0041】このプレート34によって弾性軸26の上部が保持され、弾性軸26はサポート部材28とプレート34とで固定される。また、サポート部材28及びプレート34に側壁28A、34Aを立設させたことで曲げや反りに対して強化される。

【0042】ここで、図5に示すように、サポート部材28に形成された軸受部32の幅Wとプレート34の弾性軸26の上部を保持する保持部46の幅L1とでは、幅L1の方が広がっている。このため、拍車24を持ち上げると、弾性軸26は保持部46のエッジ部分から上方へ向って撓む。

【0043】従って、記録紙Pが搬送ロール22と拍車24との間を通過するとき各拍車24が持ち上げられると、弾性軸26は上方に向って撓み、復原力が発生する。この復原力によって拍車24が記録紙Pを搬送ロール22に向って付勢する付勢力が生じ、搬送ロールが記録紙Pを搬送する搬送力が向上する。

【0044】また、保持部46の幅は、プレート34の長手方向の位置によって異なっており、例えば、幅L1は幅L2より短くなっている。そして、1本の弾性軸26は同じバネ定数であるため、拍車24が記録紙Pを付勢する付勢力は $P1 > P2$ である。

【0045】このように、保持部46の幅を変えることで一つの拍車24を支持するのに必要な弾性軸26のスパンを調整することができ、各拍車24が持ち上げられたときの弾性軸26の撓みにより記録紙Pを付勢する付勢力を容易に調整することができる。

【0046】ここで、図1及び図3に示すように、ドライヤーユニット20内には、記録紙Pの搬送方向に対して直交した状態でヒーター48が配設されている。このヒーター48と記録紙Pとの間にはサポート部材28及びプレート34が配置されている。

【0047】このため、従来のように、個々のスプリングシャフト106(図10参照)の両端部を軸受部10

特開 2000-335801
(P2000-335801A)

(5)

7

8A(図10参照)に固定する場合と比較すると、本発明では、弾性軸26が撓んだとき、弾性軸26が軸受部32及び保持部46から外れることがないので、軸受部32及び保持部46を狭くすることができ、サポート部材28及びプレート34が乾燥部内で占める総面積が小さくなり記録紙Pを乾燥させる効率が向上する。

【0048】また、サポート部材28には開口部38が形成されており、この開口部38に対応してプレート34には開口部39が形成され、開口部38及び開口部39を温風が通過可能となっている。このため、記録紙Pを乾燥させる効率がより向上する。

【0049】なお、ここでは、一つの搬送ロール22に対して一つの溝部22Aを形成したが、一つの搬送ロールには拍車24の数に合わせて溝部22Aを複数形成しても良い。

【0050】また、本形態による搬送機構は乾燥領域外に用いても良い。この場合、搬送ロールは耐熱性を必要としないため、金属製でなくても良く、例えば、搬送ロールを剛性が低い合成樹脂で成形したとしても、拍車が搬送ロールの外周面にぶつからないため、搬送ロールの外周面が傷つくことはない。

【0051】次に、第2形態に係る搬送機構について説明する。

【0052】なお、搬送機構の基本的構造は第1形態と同じため、異なる部分の説明のみ行う。

【0053】図6(A)に示すように、搬送ロール50の軸方向の両側には、搬送ロール50を避けて拍車24が配置されている。この拍車24の鋸刃部24Aは記録紙Pの搬送路面の下方へ位置するように配置されており、図6(B)に示すように、第1形態と同様、記録紙Pが搬送されると、拍車24が記録紙Pに持ち上げられるようになっている。

【0054】このような構成により、拍車24が搬送ロール50の外周面へぶつかることはないため、拍車24の鋸刃部24Aが変形等することはない。また、搬送ロール50の外周面に溝部22A(図4参照)を形成する場合と比較して、コストが安い。

【0055】次に、第3形態に係る搬送機構について説明する。

【0056】なお、搬送機構の基本的構造は第2形態と同じため、異なる部分の説明のみ行う。

【0057】図7(A)(B)に示すように、記録紙Pと搬送ロール50とが当接する接線Sの上流側及び下流側に拍車24が配置されている。このため、拍車24が搬送ロール50の外周面へぶつかることはないため、拍車24の鋸刃部24Aが変形等することはない。

【0058】但し、この場合、弾性軸26は接線Sの上流側及び下流側に1本ずつ必要となる。このため、図示しないサポート部材の長手方向の両側に軸受部を形成させる等、必要に応じてサポート部材及びプレートの形状

8

が若干異なる。なお、接線Sの上流側又は下流側のどちらか一方のみ配置してもよい。

【0059】また、第3形態の変形例として、図8(A)(B)(C)に示すように、接線S(図7(A)参照)の上流側及び下流側に拍車24を配置させるとき、搬送ロール50の軸方向の位置が異なっても良い。

【0060】なお、ここでは、一例を挙げているため、本実施形態に限るものではない。

【0061】次に、一例として第1形態に係る拍車24の取付け方法について説明する。

【0062】図2及び図3に示すように、駆動軸42に複数の搬送ロール22を固定し、駆動軸42を図示しない駆動手段に連結させる。次に、1本の弾性軸26に複数の拍車24を挿通する。このとき、搬送ロール22に形成された溝部22Aのピッチに合わせて拍車24を配置する。

【0063】次に、弾性軸26を搬送ロール22の上方に配設されたサポート部材28に形成された軸受部32に載置する。この状態で、拍車24の鋸刃部24Aは溝部22A内に位置するようになっている。

【0064】次に、サポート部材28に形成された側壁28Aの内側面にプレート34に形成された側壁34Aの外側面を当接させる。この状態でプレート34はサポート部材28に対して位置決めされる。そして、固定ネジ44をネジ穴部28B及びネジ穴部34Bにねじ込み、弾性軸26を軸受部32とプレート34とで挟持して固定する。

【0065】このような工程で、複数の拍車24を簡単に取り付けることができるので、組立工数が削減され、コストダウンできる。また、製品のバラツキが少なくなる。

【0066】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、請求項1から請求項4に記載の発明では、拍車が搬送ロールの外周面にぶつかることはなく、拍車の先端部が変形等することはないので、搬送ロールに耐熱性が要求される箇所には、金属製の搬送ロールを用いることもでき、コストの削減も図ることができる。また、拍車が記録紙を搬送ロールに向って付勢する付勢力が生じるため、搬送ロールが記録紙を搬送する搬送力が向上し、記録紙のジャミング等が少なくなる。

【0067】請求項5及び請求項6に記載の発明では、1本の弾性軸で複数の拍車を支持したことで、固定手段を狭くすることができ、加熱手段を遮蔽する面積が小さくなり記録紙を乾燥させる効率が向上する。また、固定手段に温風が通過するための開口部を形成することができ、記録紙を乾燥させる効率がより向上する。さらに、部品点数も減り組立工数が削減されるので、コストダウンできる。また、製品のバラツキが少なくなる。

【図面の簡単な説明】

特開2000-335801
(P2000-335801A)

(6)

9

【図1】第1形態に係る搬送機構を用いた画像形成装置を示す概要図である。

【図2】第1形態に係る搬送機構を示す分解斜視図である。

【図3】第1形態に係る搬送機構を示す斜視図である。

【図4】第1形態に係る搬送機構の(A)は、記録紙がない状態を示す正面図であり、(B)は、記録紙を搬送している状態を示す正面図である。

【図5】第1形態に係る搬送機構に用いられるプレートの保持位置を変えた状態を示す正面図である。

【図6】第2形態に係る搬送機構の(A)は、記録紙がない状態を示す正面図であり、(B)は、記録紙を搬送している状態を示す正面図である。

【図7】第3形態に係る搬送機構の(A)は、記録紙がない状態を示す正面図であり、(B)は、側面図である。

10

【図8】第3形態に係る搬送機構の変形例であり、(A)は、記録紙がない状態を示す平面図であり、(B)は正面図であり、(C)は側面図である。

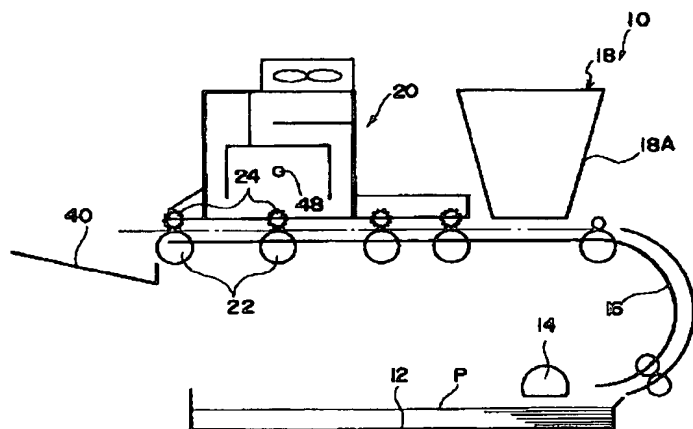
【図9】従来に係る搬送機構を示す分解斜視図である。

【図10】従来に係る搬送機構を示す斜視図である。

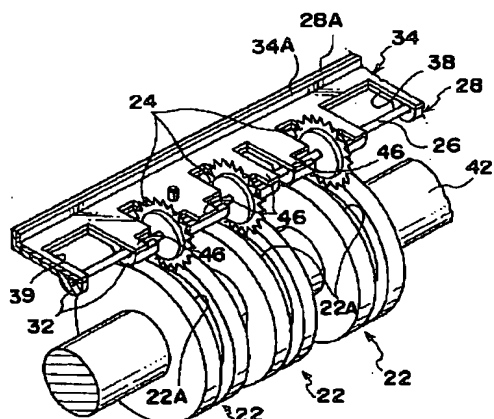
【符号の説明】

22	搬送ロール
22A	溝部
24	拍車
26	弾性軸(支持手段)
28	サポート部材(固定手段)
34	プレート(固定手段)
50	搬送ロール
L1	幅(保持位置)
L2	幅(保持位置)
S	接線

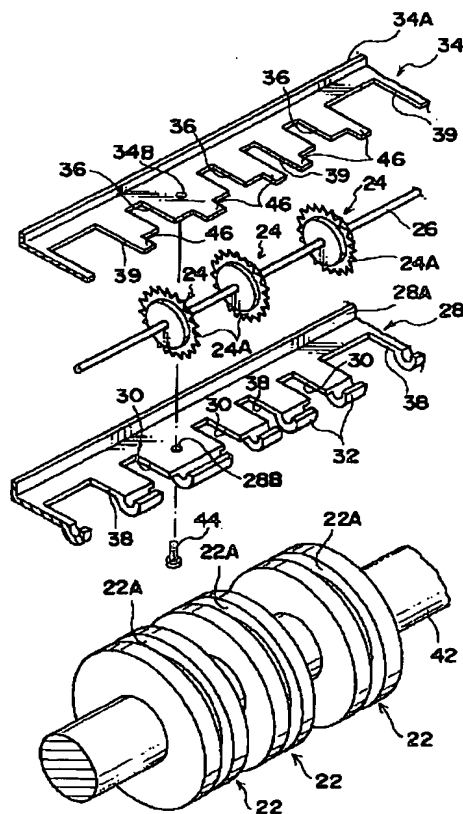
【図1】



【図3】



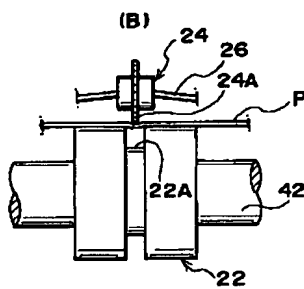
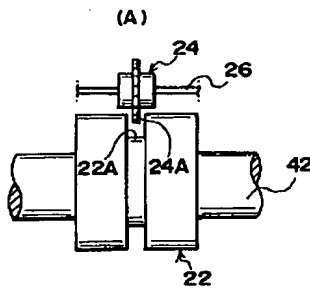
【図2】



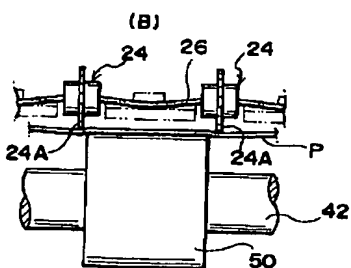
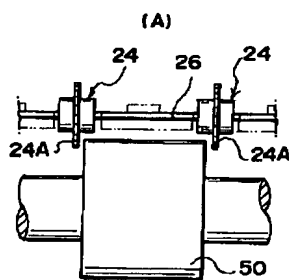
特開2000-335801
(P2000-335801A)

(7)

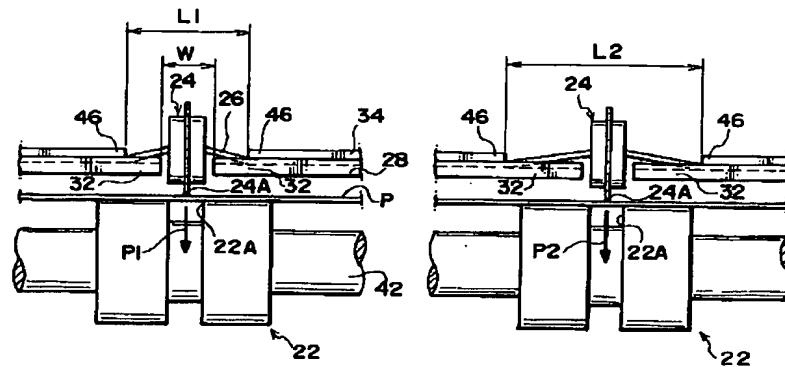
【図4】



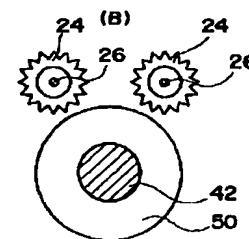
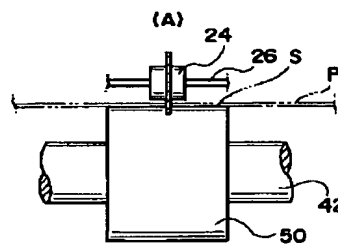
【図6】



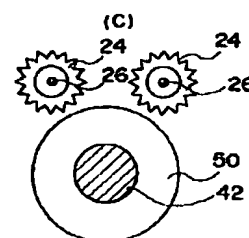
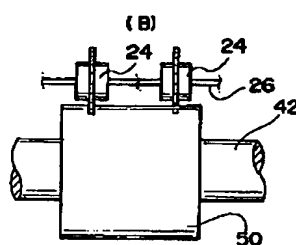
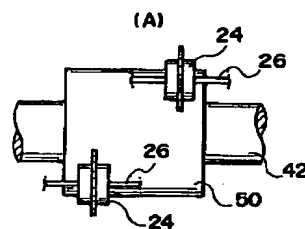
【図5】



【図7】



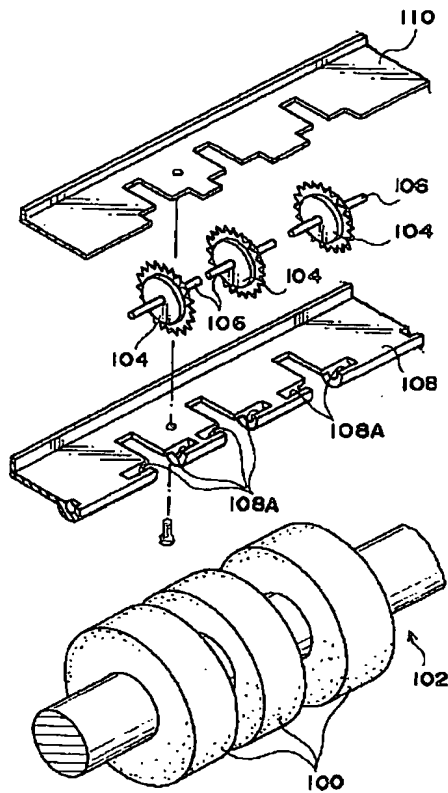
【図8】



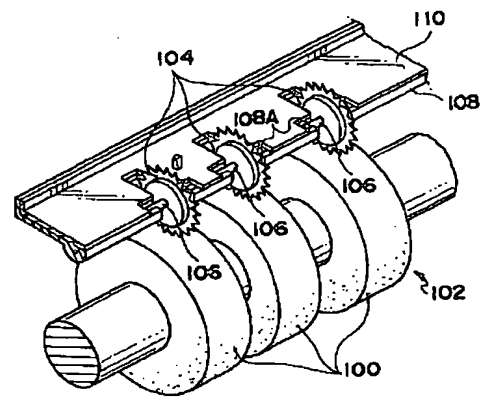
特開 2000-335801
(P2000-335801A)

(8)

【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 真島 政雄
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72)発明者 難波 由美子
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72)発明者 小笠原 文彦
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 磯崎 準
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72)発明者 高村 順
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72)発明者 藤村 義彦
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

Fターム(参考) 2C056 EA24 HA29 HA32 HA34 HA47
2C059 AA22 AA26 CC03 CC06
3F049 AA01 CA02 CA32 DA11 DA12
LA07 LB03

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The conveyance device characterized by to have the conveyance roll which is the conveyance device in which the recording paper printed with the ink-jet head is conveyed, and conveys said recording paper, the annular slot formed in the peripheral face of said conveyance roll, the rigid spur which an acute point is located in said slot and conveys said recording paper with said conveyance roll, and the support means which supports said spur movable to a conveyance roll.

[Claim 2] The conveyance device according to claim 1 characterized by preparing a high friction member in the peripheral face of said conveyance roll.

[Claim 3] The conveyance device carried out [having the conveyance roll which is the conveyance device in which the recording paper printed with the ink jet head is conveyed, and conveys said recording paper, the spur in which a conveyance roll is avoided, it is arranged at the edge side of the shaft orientations of said conveyance roll, and an acute point is located more below than the conveyance road surface of the recording paper, and the support means which supports said spur movable to a conveyance roll, and] as the description.

[Claim 4] The conveyance device characterized by to have the spur in which it is arranged at either [at least] the upstream of the tangent with which the conveyance roll which is the conveyance device in which the recording paper printed with the ink-jet head is conveyed, and conveys said recording paper, and said conveyance roll and said recording paper contact, or the downstream, and an acute point is located more below than the conveyance road surface of the recording paper, and the support means which supports said spur movable to a conveyance roll.

[Claim 5] a conveyance device given in any of claims 1-4 characterized by having come out with a fixed means to fix said elastic axis, and consisting of locations where each spur is raised when said support means is prepared in one elastic axis which supports said two or more spurs pivotable, and the both sides of each of said spur and said recording paper passes through between said conveyance rolls and said spurs they are.

[Claim 6] the support member to which said fixed means is arranged at the both sides of each of said spur, and supports said elastic axis, the plate which is attached in said support member and holds the upper part of said elastic axis, and the conveyance device according to claim 5 characterized by being come out and constituted.

[Claim 7] The conveyance device according to claim 6 characterized by changing the energization force in which a spur energizes the recording paper by bending of said elastic axis when the maintenance location of said plate is changed and said each spur is raised.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the conveyance device in which the recording paper printed with the ink jet head is conveyed.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the recording device by the ink jet method, since ink does not immediately get dry after printing with a property, print density, etc. of ink, in order to make paper deliver to the recording paper printed next on the recording paper to which was already printed and paper was delivered on the paper output tray, there is a certain need of carrying out progress during 1 scheduled time (time amount in which ink gets dry).

[0003] For this reason, the recording paper after printing is sagged in a U character mold at the time of discharge, the strength of a certain amount of chewiness is given to the recording paper, there is a recording device with which the recording paper already printed at the time of discharge and the recording paper after printing prevent contacting immediately, and it applies mostly from each company.

[0004] The recording paper is conveyed by the platen where adsorption maintenance is carried out, but since it was generated also when adsorption maintenance of the recording paper will not be carried out at a platen, if a bearer rate is gathered, JP,8-192544,A had the big trouble that a bearer rate could not be gathered.

[0005] On the other hand, in order to have accelerated the recording device, the method of drying ink for a short time and drying ink with a heating means during printing or after printing was devised.

[0006] Although the heating means for carrying out direct drying of the recording paper under printing is established in JP,8-34114,A, since a heating means is under the print head, and the print head receives a bad influence with heat, there is a limitation also in improvement in the speed.

[0007] For this reason, the method of drying the recording paper is after printing like JP,4-135858,A. The output of a heat source is raised by this approach, or improvement in the speed also becomes more possible by taking a long desiccation field by it.

[0008] However, if a desiccation field is lengthened, a conveyance means to make the recording paper convey also in a desiccation field will be needed, and thermal resistance will be required of this conveyance means. For this reason, the recording paper is made to convey using the spur 104 of the very thin metal plate around 0.1mm in thickness which follows the conveyance roll 102 using a roll 100 and this conveyance roll 102 of the product made of heat-resistant rubber, or metal, as shown in drawing 9 and drawing 10.

[0009] When cost and thermal resistance are taken into consideration, the metal of the conveyance roll 102 is more desirable than the product made of heat-resistant rubber, but since the tip of a spur 104 deforms that both the conveyance roll 102 and the spur 104 are metals or a blemish reaches the front face of the conveyance roll 102, a metal roll cannot be used.

[0010] On the other hand, the spur 104 is being fixed to one spring shaft 106, and this spring shaft 106 is supported by the support member 108 in which bearing 108A of a pair was cut. Since this support member 108 is arranged between a heating means and the recording paper, the effectiveness which the one where area is smaller makes dry the recording paper becomes good.

[0011] However, since there is a possibility from which the edge of the spring shaft 106 separates from bearing 108A of keeping when width of face of bearing 108A cut in the support member 108 is narrowed, and the spring shaft 106 bends, the large width of face of bearing 108A must be taken.

[0012] Moreover, when conveying the recording paper, the spring shaft 106 bends, a spur 104 is raised, pinching conveyance of the recording paper is attained between the conveyance rolls 102, but in order to enable correspondence

of the size of the recording paper also in broad size, two or more spurs 104 are needed. Since the spring shaft 106 is needed for each of this spur 104, respectively, components mark and the number of erectors will increase and it will become a cost rise.

[0013] Furthermore, in order to use two or more spring shafts 106, it is necessary to make bearing 108A cut according to the quantity of the spring shaft 106, the area which covers a heating means increases further, and the effectiveness which dries the recording paper falls remarkably.

[0014]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] Let it be a technical problem to be able to offer a cheap conveyance device with the sufficient effectiveness which is easy structure and does not bar desiccation in a desiccation field, without making this invention deform the point of a spur in consideration of the above-mentioned fact.

[0015]
[Means for Solving the Problem] The annular slot is formed in the peripheral face of the conveyance roll which conveys the recording paper in invention according to claim 1. On the other hand, the rigid spur which conveys the recording paper is arranged with the conveyance roll, and it is located in the acute point fang furrow circles prepared in the spur. This spur is supported by the support means movable to the conveyance roll.

[0016] Thus, since it is located in the point fang furrow circles of a spur, while not conveying the recording paper, a spur does not collide with the peripheral face of a conveyance roll, and the point of a spur does not carry out deformation etc. For this reason, a metal conveyance roll can also be used for the part where thermal resistance is required of a conveyance roll, and reduction of cost can also be aimed at in it.

[0017] Moreover, since it is located in the point fang furrow circles of a spur as compared with the case where a spur is made to contact the peripheral face of a conveyance roll, if a spur is raised with the recording paper, the recording paper will be pressed by the self-weight of a spur etc. toward a conveyance roll. For this reason, the conveyance force in which a conveyance roll conveys the detail paper improves, and the jamming of the detail paper etc. decreases.

[0018] In invention according to claim 2, the high friction member is prepared in the peripheral face of a conveyance roll. For this reason, the conveyance force in which a conveyance roll conveys the detail paper improves, and the jamming of the detail paper etc. decreases.

[0019] In invention according to claim 3, a conveyance roll is avoided and the spur is arranged at the edge side of the shaft orientations of the conveyance roll which conveys the recording paper. The point of this spur is formed acute and located more below than the conveyance road surface of the recording paper. This spur is supported by the support means movable to the conveyance roll.

[0020] For this reason, since a spur does not collide with the peripheral face of a conveyance roll, the point of a spur does not carry out deformation etc. Moreover, as compared with the case where a slot is formed in the peripheral face of a conveyance roll, cost is cheap.

[0021] In invention according to claim 4, the spur is arranged at either [at least] the upstream of the tangent with which the conveyance roll which conveys the recording paper and the recording paper contacts, or the downstream. The point of this spur is formed acute and located more below than the conveyance road surface of the recording paper. This spur is supported by the support means movable to the conveyance roll.

[0022] In invention according to claim 5, two or more spurs are supported pivotable with one elastic axis. This elastic axis is being fixed with the fixed means arranged at the both sides of each spur, if each spur is raised when the recording paper passes through between a conveyance roll and spurs, an elastic axis will bend toward the upper part and a restoring force will generate it. The energization force in which a spur energizes the recording paper toward a conveyance roll according to this restoring force arises, and the conveyance force in which a conveyance roll conveys the recording paper improves.

[0023] Thus, by having supported two or more spurs with one elastic axis, since an elastic axis does not separate from a fixed means when an elastic axis is bent by this invention like before as compared with the case where the both ends of each spring shaft are fixed to bearing, a fixed means can be narrowed. For this reason, the area which covers a heating means becomes small and the effectiveness which dries the recording paper improves.

[0024] Moreover, since it is not necessary to make width of face of a fixed means large, opening for warm air to pass for a fixed means can be formed, and the effectiveness which dries the recording paper improves more. Furthermore, since components mark also become fewer and the number of erectors is reduced, the cost can be cut down. Moreover, the variation in a product decreases.

[0025] The fixed means is constituted from invention according to claim 6 by the support member and the plate. The support member is arranged at the both sides of each spur, and is supporting the elastic axis. On the other hand, the plate is attached in the support member and holds the upper part of an elastic axis.

[0026] In invention according to claim 7, the span of an elastic axis required to change the maintenance location of a plate and support one spur can be adjusted. Thereby, a spur can adjust easily the energization force which energizes the recording paper only by changing the maintenance location of a plate by bending of an elastic axis when each spur is raised.

[0027]

[Embodiment of the Invention] The outline block diagram of the image formation equipment 10 using the conveyance device concerning the 1st gestalt is shown in drawing 1. The medium tray 12 is arranged and the recording paper P is laid in the downstream of this image formation equipment 10. With the feed roll 14, one sheet dissociates at a time in an order from the maximum upper case, and this recording paper P passes chute 16.

[0028] Next, the recording paper P is conveyed to the printing section 18, ink is injected from print head 18A, and an image is formed in the recording paper P. Next, the recording paper P passes the dryer unit 20, and dries ink. And the recording paper [finishing / image formation] P is discharged to the discharge tray 40.

[0029] Here, since high-speed print-ization is demanded of image formation equipment 10, in order that a bearer rate may take quick and sufficient drying time to it, many desiccation fields of the dryer unit 20 are taken, and the conveyance roll 22 is arranged in the desiccation field.

[0030] As shown in drawing 2 and drawing 3, the multiple anchorage of this conveyance roll 22 is carried out to the driving shaft 42, by the driving means which is not illustrated, driving force is transmitted and it rotates a driving shaft 42.

[0031] Moreover, the conveyance roll 22 is fabricated with the metal, coating of the high friction material which is not illustrated is carried out to the peripheral face of the conveyance roll 22, or surface treatment, such as a crimp, is performed.

[0032] For this reason, coefficient of friction of the peripheral face of the conveyance roll 22 becomes high, the conveyance force in which the conveyance roll 22 conveys the detail paper (illustration abbreviation) improves, and the jamming of the detail paper etc. decreases. Moreover, annular slot 22A is formed in the peripheral face of the conveyance roll 22.

[0033] On the other hand, two or more metal spurs 24 (it mentions later) have countered the conveyance roll 22. Annular serrated knife section 24A formed in the periphery of a spur 24 is located in slot 22A, serrated knife section 24A does not collide with the peripheral face of the conveyance roll 22, and serrated knife section 24A does not carry out deformation etc.

[0034] Moreover, as shown in drawing 4 (A), the depth of slot 22A is the depth which does not contact the pars basilaris ossis occipitalis of serrated knife section 24A fang furrow section 22A of a spur 24 in the condition that there is no recording paper (illustration abbreviation).

[0035] If serrated knife section 24A of a spur 24 is located under the conveyance road surface of the recording paper in the condition that there is no recording paper, by this configuration and the recording paper is conveyed, as shown in drawing 4 (B), a spur 24 will be raised by the recording paper and an elastic axis 26 will bend toward the upper part (it mentions later).

[0036] Moreover, two or more support of this spur 24 is carried out pivotable to one elastic axis 26. Thus, by having supported two or more spurs 24 with one elastic axis 26, as compared with the former, structure becomes simple, components mark also become fewer, the number of erectors is reduced, and the cost can be cut down. Moreover, the variation in a product decreases.

[0037] On the other hand, the elastic axis 26 with which two or more spurs 24 were supported is supported by the support member 28 of the shape of an abbreviation rectangle installed in the conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly as shown in drawing 2 and drawing 3. The spur roll off 30 is formed in this support member 28, and this spur roll off 30 serves as magnitude which can insert in a spur 24.

[0038] Moreover, side-attachment-wall 28A is setting up along with the longitudinal direction of the support member 28. Moreover, bearing 32 is cut in the both sides of the spur roll off 30. An elastic axis 26 is supported by this bearing 32.

[0039] Furthermore, the abbreviation rectangle-like plate 34 installed in the conveyance direction and the direction which intersects perpendicularly can be attached in the top panel of the support member 28. The spur roll off 36 and side-attachment-wall 34A are formed in this plate 34 like the support member 28. A plate 34 will be positioned by the support member 28 if the paries medialis orbitae of side-attachment-wall 28A and the paries lateralis orbitae of side-attachment-wall 34A are made to contact.

[0040] At this time, the spur roll off 36 and the spur roll off 30 are in agreement, and insertion of the spur roll off 36 and the spur roll off 30 of a spur 24 is attained. Moreover, the location of screw hole section 28B formed in the support

member 28 and the location of screw hole section 34B formed in the plate 34 are in agreement, and a plate 34 is fixed to the support member 28 when the fixed screw 44 is screwed in.

[0041] With this plate 34, the upper part of an elastic axis 26 is held and an elastic axis 26 is fixed on the support member 28 and a plate 34. Moreover, it is strengthened with having made the support member 28 and the plate 34 set up side attachment walls 28A and 34A to bending or curvature.

[0042] Here, as shown in drawing 5, the direction of width of face L1 is large by the width of face W of the bearing 32 formed in the support member 28, and the width of face L1 of the attaching part 46 holding the upper part of the elastic axis 26 of a plate 34. For this reason, if a spur 24 is raised, an elastic axis 26 will bend toward the upper part from the edge part of an attaching part 46.

[0043] Therefore, if each spur 24 is raised when the recording paper P passes through between the conveyance roll 22 and spurs 24, an elastic axis 26 will bend toward the upper part, and a restoring force will generate it. The energization force in which a spur 24 energizes the recording paper P toward the conveyance roll 22 according to this restoring force arises, and the conveyance force in which a conveyance roll conveys the recording paper P improves.

[0044] Moreover, the width of face of an attaching part 46 changes with locations of the longitudinal direction of a plate 34, for example, width of face L1 is shorter than width of face L2. And since one elastic axis 26 is the same load rate, the energization force in which a spur 24 energizes the recording paper P is $P1 > P2$.

[0045] Thus, the span of the elastic axis 26 required to support one spur 24 can be adjusted by changing the width of face of an attaching part 46, and the energization force which energizes the recording paper P by bending of the elastic axis 26 when each spur 24 is raised can be adjusted easily.

[0046] Here, as shown in drawing 1 and drawing 3, in the dryer unit 20, the heater 48 is arranged in the condition of having intersected perpendicularly to the conveyance direction of the recording paper P. Between this heater 48 and recording paper P, the support member 28 and the plate 34 are arranged.

[0047] As compared with the case where the both ends of each spring shaft 106 (refer to drawing 10) are fixed to bearing 108A (refer to drawing 10), like before, for this reason, in this invention Since an elastic axis 26 does not separate from bearing 32 and an attaching part 46 when an elastic axis 26 bends, bearing 32 and an attaching part 46 can be narrowed, the gross area which the support member 28 and a plate 34 occupy in the desiccation department becomes small, and the effectiveness which dries the recording paper P improves.

[0048] Moreover, opening 38 is formed in the support member 28, opening 39 is formed in a plate 34 corresponding to this opening 38, and warm air can pass opening 38 and opening 39. For this reason, the effectiveness which dries the recording paper P improves more.

[0049] In addition, although one slot 22A was formed to one conveyance roll 22, according to the number of spurs 24, two or more slot 22A may be formed in one conveyance roll here.

[0050] Moreover, the conveyance device by this gestalt may be used out of a desiccation field. In this case, since a spur does not collide with the peripheral face of a conveyance roll even if you may not be metal, for example, rigidity fabricates a conveyance roll with the synthetic resin which is not expensive, since a conveyance roll does not need thermal resistance, the peripheral face of a conveyance roll does not get damaged.

[0051] Next, the conveyance device concerning the 2nd gestalt is explained.

[0052] In addition, since the fundamental structure of a conveyance device is the same as the 1st gestalt, only explanation of a different part is given.

[0053] As shown in drawing 6 (A), the conveyance roll 50 is avoided on both sides of the shaft orientations of the conveyance roll 50, and the spur 24 is arranged at them. Serrated knife section 24A of this spur 24 is arranged so that it may be located under the conveyance road surface of the recording paper P, and as shown in drawing 6 (B), if the recording paper P is conveyed, a spur 24 will be raised by the recording paper P like the 1st gestalt.

[0054] By such configuration, since a spur 24 does not collide to the peripheral face of the conveyance roll 50, serrated knife section 24A of a spur 24 does not carry out deformation etc. Moreover, as compared with the case where slot 22A (refer to drawing 4) is formed in the peripheral face of the conveyance roll 50, cost is cheap.

[0055] Next, the conveyance device concerning the 3rd gestalt is explained.

[0056] In addition, since the fundamental structure of a conveyance device is the same as the 2nd gestalt, only explanation of a different part is given.

[0057] As shown in drawing 7 (A) and (B), the spur 24 is arranged at the upstream and the downstream of Tangent S which the recording paper P and the conveyance roll 50 contact. For this reason, since a spur 24 does not collide to the peripheral face of the conveyance roll 50, serrated knife section 24A of a spur 24 does not carry out deformation etc.

[0058] However, one elastic axis 26 is needed at a time for the upstream and the downstream of Tangent S in this case. For this reason, the configurations of a support member and a plate differ a little if needed, such as making bearing form

in the both sides of the longitudinal direction of the support member which is not illustrated etc. In addition, either the upstream of Tangent S or the downstream may be arranged.

[0059] Moreover, as shown in drawing 8 (A), (B), and (C), when arranging a spur 24 as a modification of the 3rd gestalt to the upstream and the downstream of Tangent S (refer to drawing 7 (A)), the locations of the shaft orientations of the conveyance roll 50 may differ.

[0060] In addition, since an example is given, it does not restrict to this operation gestalt here.

[0061] Next, how the spur 24 which starts the 1st gestalt as an example should cling is explained.

[0062] Two or more conveyance rolls 22 are fixed to a driving shaft 42, and it is made to connect with the driving means which does not illustrate a driving shaft 42, as shown in drawing 2 and drawing 3. Next, two or more spurs 24 are inserted in one elastic axis 26. At this time, a spur 24 is arranged according to the pitch of slot 22A formed in the conveyance roll 22.

[0063] Next, an elastic axis 26 is laid in the bearing 32 formed in the support member 28 arranged above the conveyance roll 22. In this condition, serrated knife section 24A of a spur 24 is located in slot 22A.

[0064] Next, the lateral surface of side-attachment-wall 34A formed in the medial surface of side-attachment-wall 28A formed in the support member 28 at the plate 34 is made to contact. A plate 34 is positioned to the support member 28 in this condition. And the fixed screw 44 is thrust into screw hole section 28B and screw hole section 34B, and an elastic axis 26 is pinched on bearing 32 and a plate 34, and it fixes.

[0065] At such a process, since two or more spurs 24 can be attached easily, the number of erectors is reduced and the cost can be cut down. Moreover, the variation in a product decreases.

[0066]

[Effect of the Invention] Since a spur does not collide with the peripheral face of a conveyance roll by invention according to claim 4 from claim 1 since this invention was considered as the above-mentioned configuration, and the point of a spur does not carry out deformation etc., a metal conveyance roll can also be used for the part where thermal resistance is required of a conveyance roll, and reduction of cost can also be aimed at in it. Moreover, since the energization force in which a spur energizes the recording paper toward a conveyance roll arises, the conveyance force in which a conveyance roll conveys the recording paper improves, and the jamming of the recording paper etc. decreases.

[0067] In claim 5 and invention according to claim 6, a fixed means can be narrowed by having supported two or more spurs with one elastic axis, the area which covers a heating means becomes small, and the effectiveness which dries the recording paper improves. Moreover, opening for warm air to pass for a fixed means can be formed, and the effectiveness which dries the recording paper improves more. Furthermore, since components mark also become fewer and the number of erectors is reduced, the cost can be cut down. Moreover, the variation in a product decreases.

[Translation done.]

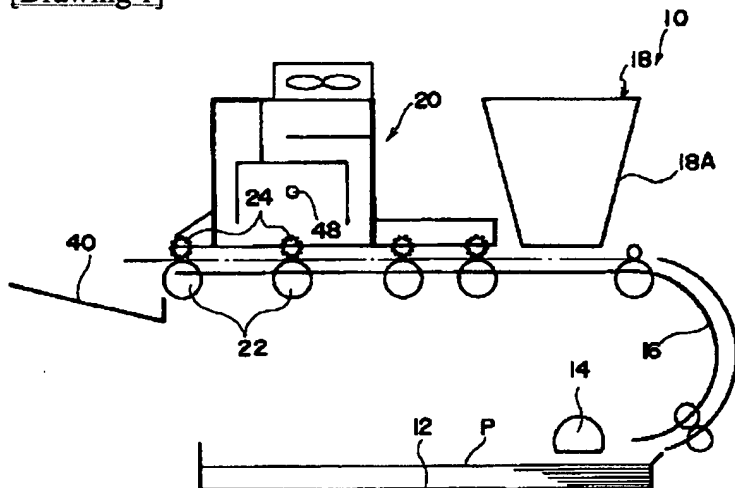
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

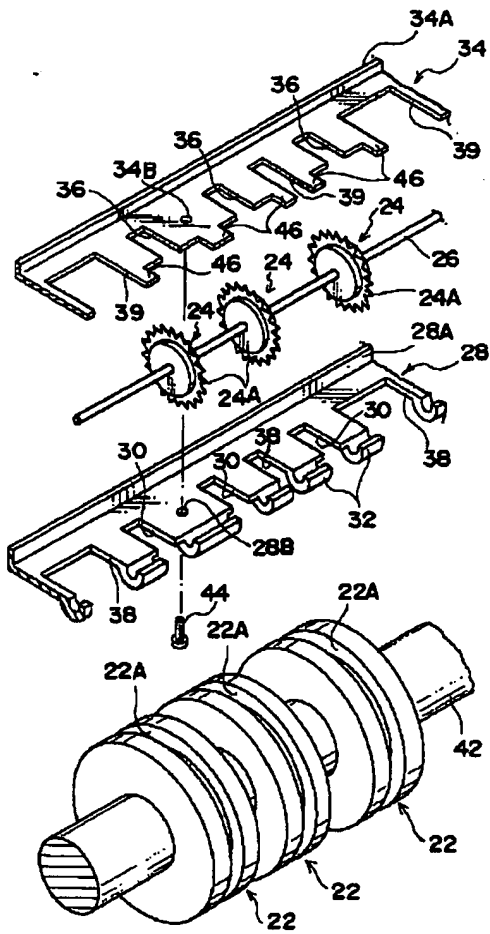
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

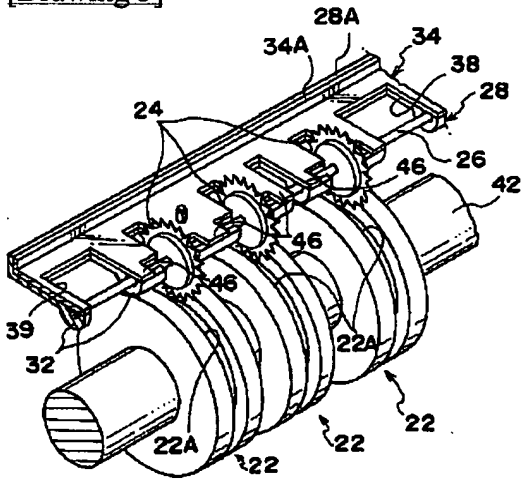
[Drawing 1]



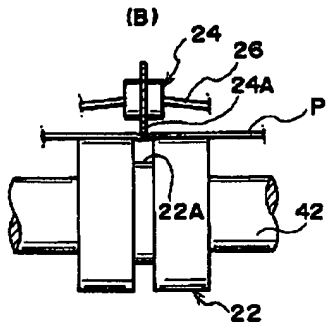
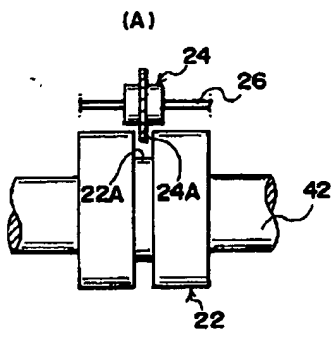
[Drawing 2]



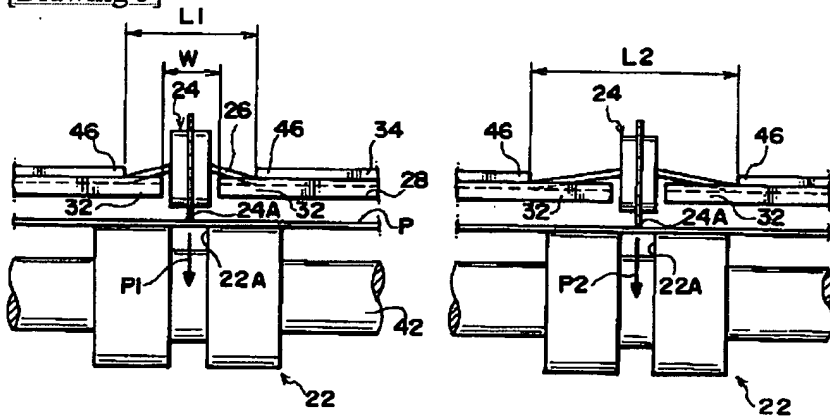
[Drawing 3]



[Drawing 4]

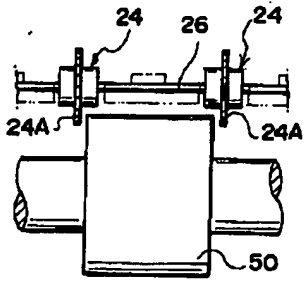


[Drawing 5]

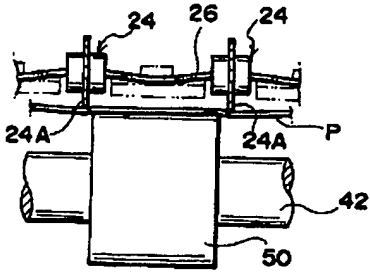


[Drawing 6]

(A)

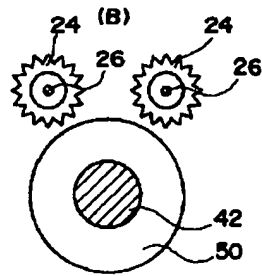
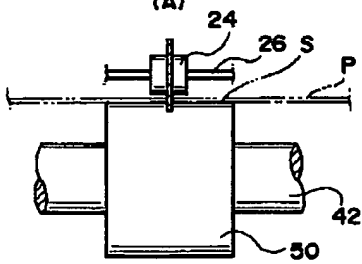


(B)



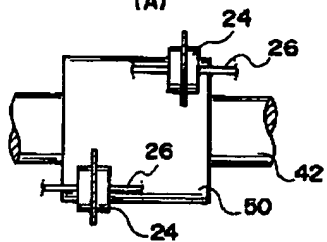
[Drawing 7]

(A)

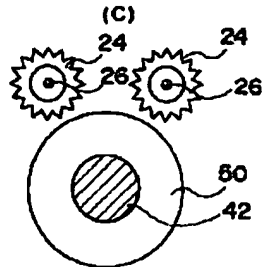
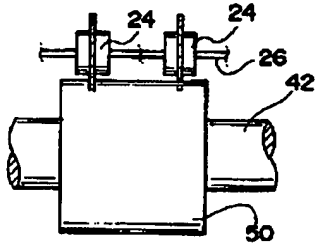


[Drawing 8]

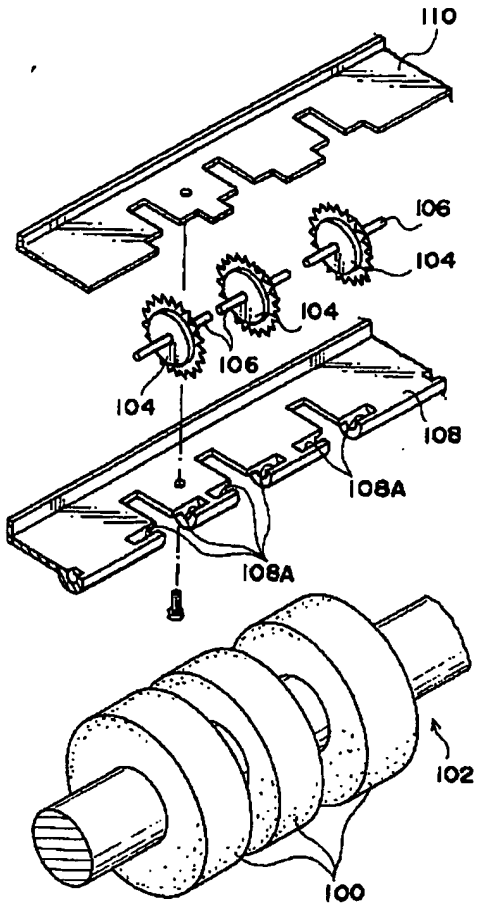
(A)



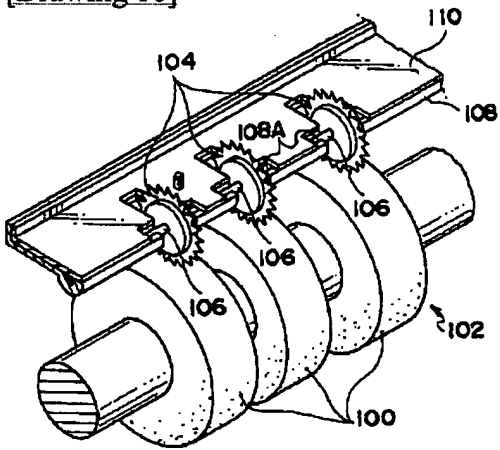
(B)



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]